

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 09297693  
PUBLICATION DATE : 18-11-97

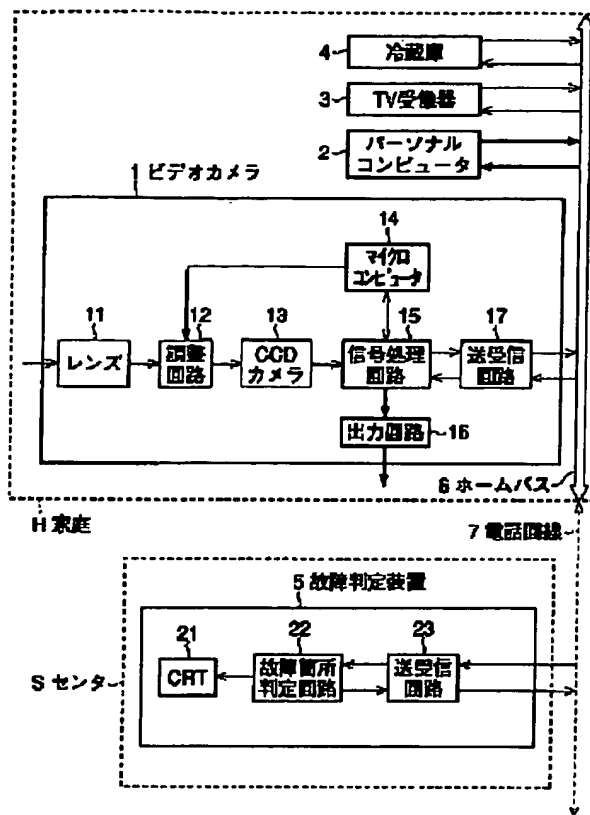
APPLICATION DATE : 01-05-96  
APPLICATION NUMBER : 08110803

APPLICANT : SONY CORP;

INVENTOR : FUJIMORI YASUHIRO;

INT.CL. : G06F 11/22 G06F 11/22 G01R 31/00  
G06F 11/30

TITLE : ELECTRONIC EQUIPMENT AND  
FAULT FACTOR ANALYTIC METHOD



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To specify the position of a fault by collecting the information of the fault.

SOLUTION: A microcomputer 14 of a video camera 1 installed at home H detects the defect of an operation, generates prescribed fault analytic data based on the detected result and outputs these data through a home bus 6 and a telephone line 7 to a fault discriminating device 5 installed at a center S. The fault discriminating device 5 analyzes the fault analytic data and transfers a fault diagnostic program for getting further detailed information to the video camera 1. The microcomputer 14 transmits fault discrimination data provided by executing the fault diagnostic program to the fault discriminating device 5. The fault discrimination data are analyzed by a fault position discriminating circuit 22 at the fault discriminating device 5, and the analyzed result is displayed on a CRT 21. Thus, the monitoring person at the center S grasps the state of the broken video camera and specifies the position of the fault.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-297693

(43)公開日 平成9年(1997)11月18日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 11/22	3 6 0		G 0 6 F 11/22	3 6 0 M
	3 1 0			3 1 0 A
G 0 1 R 31/00			G 0 1 R 31/00	
G 0 6 F 11/30			G 0 6 F 11/30	K

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平8-110803

(22)出願日 平成8年(1996)5月1日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 近藤 哲二郎

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 藤森 泰弘

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

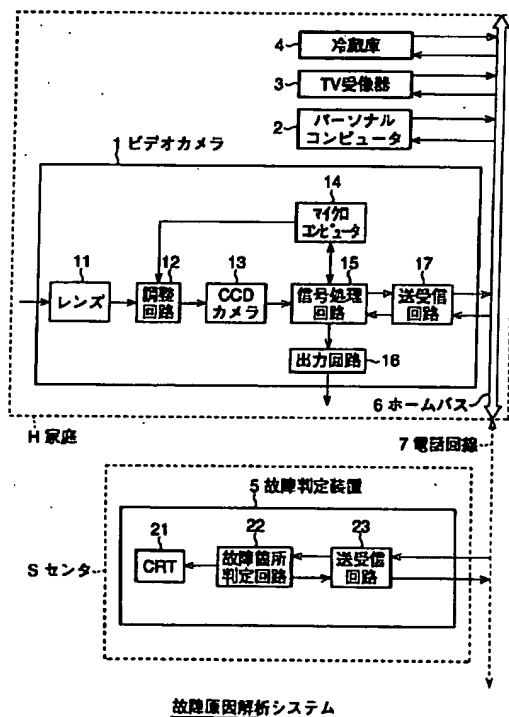
(74)代理人 弁理士 稲本 義雄

(54)【発明の名称】 電子機器および故障原因解析方法

(57)【要約】

【課題】 故障の情報を収集し、故障箇所を特定する。

【解決手段】 家庭Hに設置されているビデオカメラ1のマイクロコンピュータ14は、動作の不良を検知し、検知結果を基に所定の故障解析データを生成し、ホームバス6と電話回線7を介してセンタSに設置されている故障判定装置5に出力する。故障判定装置5は、故障解析データを解析し、さらに詳細な情報を得るための故障診断プログラムをビデオカメラ1に転送する。マイクロコンピュータ14は、故障診断プログラムを実行して得られる故障判定データを故障判定装置5に伝送する。故障判定データは、故障判定装置5の故障箇所判定回路22で解析され、解析結果がCRT21に表示される。このようにして、センタSの監視員は、故障したビデオカメラの状態を把握し、故障箇所を特定することができる。



故障原因解析システム

**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 故障を検出する検出手段と、  
前記検出手段により、前記故障が検出されたとき、自動的に、有線または無線の所定の通信回線を介して、外部に前記故障の発生を通知する通知手段と、  
故障原因を解析するための故障診断プログラムを受信する受信手段と、  
前記故障診断プログラムを実行することにより、故障原因を特定するための故障判定データを生成する生成手段と、  
前記生成手段により生成された前記故障判定データを前記通信回線に出力する出力手段とを備えることを特徴とする電子機器。

**【請求項2】** 前記検出手段による前記故障の検出に対応して、大まかな故障の状態を表す故障解析データを生成する第2の生成手段をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の電子機器。

**【請求項3】** 前記通知手段は、前記通信回線を介して前記故障解析データを伝送することにより、前記故障の発生を外部に通知することを特徴とする請求項2に記載の電子機器。

**【請求項4】** 前記検出手段は、所定の伝送媒体を介して直接的に接続されている所定の装置の故障を検出し、前記生成手段は、前記故障診断プログラムを前記装置で実行させることにより、前記故障判定データを生成することを特徴とする請求項1に記載の電子機器。

**【請求項5】** 故障を検出するステップと、  
前記故障が検出されたとき、自動的に、有線または無線の所定の通信回線を介して、外部に前記故障の発生を通知するステップと、  
故障原因を解析するための故障診断プログラムを受信するステップと、  
前記故障診断プログラムを実行することにより、故障原因を特定するための故障判定データを生成するステップと、  
生成された前記故障判定データを前記通信回線に出力するステップとを備えることを特徴とする故障原因解析方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、電子機器および故障原因解析方法に関し、特に、転送された所定の故障診断プログラムを実行し、故障原因を特定するための故障判定データを出力するようにした電子機器および故障原因解析方法に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 通常、故障した家電製品などの電子機器装置を修理する場合、所定のサービスセンタなどの修理窓口に故障した家電製品を持ち込んだり、メーカーに出張修理を依頼するようにしている。

**【0003】** そして、修理担当者が、その家電製品を調査して、故障箇所を特定した後、必要に応じ、補修部品を取り寄せるなどの対応が行われる。

**【0004】**

**【発明が解決しようとする課題】** しかしながら、従来の修理作業においては、ユーザ（家電機器の使用者）から得た少ない情報を基に、修理担当者が故障した家電製品を調査するため、本来、不要である調査、例えば、正常である部品の調査などが行われる場合があり、故障箇所の特定を行うために過大な時間を要する課題があった。

**【0005】** また、不良の部品を特定した場合においても、例えば、その部品を入手するのに時間を要するような場合には、迅速に修理作業を行うことが困難である課題があった。

**【0006】** 本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、事前に、所定の故障診断プログラムを実行することにより、故障箇所を特定することができるようにしたものである。

**【0007】**

**【課題を解決するための手段】** 請求項1に記載の電子機器は、故障原因を解析するための故障診断プログラムを受信する受信手段と、故障診断プログラムを実行することにより、故障原因を特定するための故障判定データを生成する生成手段と、生成された故障判定データを通信回線に出力する出力手段とを備えることを特徴とする。

**【0008】** 請求項5に記載の故障原因解析方法は、故障原因を解析するための故障診断プログラムを受信するステップと、故障診断プログラムを実行することにより、故障原因を特定するための故障判定データを生成するステップと、生成された故障判定データを通信回線に出力するステップとを備えることを特徴とする。

**【0009】** 請求項1に記載の電子機器においては、受信手段が、故障原因を解析するための故障診断プログラムを受信し、生成手段が、故障診断プログラムを実行することにより、故障原因を特定するための故障判定データを生成し、出力手段が、生成された故障判定データを通信回線に出力する。

**【0010】** 請求項5に記載の故障原因解析方法においては、故障原因を解析するための故障診断プログラムが受信され、故障診断プログラムを実行することにより、故障原因を特定するための故障判定データが生成され、生成された故障判定データが通信回線に出力される。

**【0011】**

**【発明の実施の形態】** 図1は本発明の電子機器を応用した故障原因解析システムの一実施例の構成を示すブロック図である。

**【0012】** 家庭Hに設置された家電機器（ビデオカメラ1、パーソナルコンピュータ2、TV（テレビジョン）受像器3、及び冷蔵庫4）は、必要に応じてホームバス6と通信電話回線7を介してセンタSに設置された

故障判定装置5に接続することができるようになされている。すなわち、例えば、家庭Hに設置されたビデオカメラ1に故障が発生した場合、家庭Hのユーザがビデオカメラ1をホームバス6に接続するようにする。

【0013】その結果、ビデオカメラ1とセンタSの故障判定装置5との間で、所定のデータが相互に授受され、センタSの監視員は、ビデオカメラ1の故障原因を特定することができるようになされている。

【0014】同様に、他の家電機器（パーソナルコンピュータ2、テレビジョン受像器3、及び冷蔵庫4）に故障が発生した場合も、家庭Hのユーザが、故障が発生した所定の家電機器をホームバス6に接続し、センタSの故障判定装置5と所定の家電機器との間で相互に所定のデータを授受させるようにする。なお、家庭Hでの設置場所が頻繁に変更されないような家電機器、例えば、TV受像器3や冷蔵庫4などは、予めホームバス6に接続しておくようにしてもよい。

【0015】所定の被写体の映像は、ビデオカメラ1のレンズ11と、その光学系を変更する調整回路12を介して、CCDカメラ13に入力されるようになされている。CCDカメラ13は、被写体の映像に対応する映像信号を生成し、信号処理回路15に供給するようになされている。

【0016】信号処理回路15は、CCDカメラ13より供給された映像信号に、所定の信号処理を施し、出力回路16を介して図示せぬVCR(Video Cassette Recorder)などの記録装置に出力するようになされている。

【0017】マイクロコンピュータ14は、ビデオカメラ1の各種の制御、例えば、調整回路12に対し、被写体に対応する光学系を実現させたり、信号処理回路15に対し、所定の信号処理を指示するなどの制御を行うようになされている。また、ビデオカメラ1の不良の動作を検知し、この検知結果を基に、故障の状態を表す故障解析データを生成し、信号処理回路15と送受信回路17を介してホームバス6に出力するようになされている。さらに、送受信回路17と信号処理回路17を介してホームバス6から入力される故障診断プログラムを実行したり、その結果、生成される故障判定データを信号処理回路15と送受信回路17を介してホームバス6に出力するようになされている。

【0018】これらのデータ（故障解析データ、故障診断プログラム、および故障判定データ）は、ホームバス6と電話回線7を介して、ビデオカメラ1とセンタSの故障判定装置5とで、授受されるようになされている。

【0019】ビデオカメラ1より伝送された故障解析データまたは故障判定データは、故障判定装置5の送受信回路23で受信され、故障箇所判定回路22に供給されるようになされている。

【0020】故障箇所判定回路22は、故障解析データまたは故障判定データを解析処理し、その結果をCRT

21に表示させるようになされている。センタSの監視員は、CRT21に表示された解析結果に応じて、より詳細な情報を取得するための故障判定プログラムを選択し、故障箇所判定回路22の所定の操作により、故障箇所判定回路22、送受信回路23、電話回線、およびホームバス7を介して、故障判定プログラムをビデオカメラ1に伝送することができるようになされている。

【0021】また、家庭Hに設置されたビデオカメラ1以外の家電機器と、故障判定装置5の間でも、ビデオカメラ1の場合と同様に、所定の故障解析データ、故障判定データ、または故障判定プログラムが授受されるようになされている。

【0022】なお、家庭HとセンタSとの通信手段としては、電話回線の他、光ファイバケーブルなどの有線とすることもできる。また、移動体通信用回線などの無線とすることもできる。

【0023】次に、図1の故障原因解析システムの処理動作について、図2のフローチャートを参照して説明する。

【0024】今、図1のビデオカメラ1に故障が発生し、ユーザがビデオカメラ1をホームバス6に接続したものとする。このとき、図2のステップS1（検出手段、第2の生成手段）で、マイクロコンピュータ14は、ビデオカメラ1の動作不良を検出し、検出結果を基に、所定の制御バッファのダンプデータなどより構成される動作不良の状態を表した故障解析データを生成する。

【0025】続くステップS2（通知手段）で、マイクロコンピュータ14は、信号処理回路15と送受信回路17を介してホームバス6に、故障解析データを出力する。故障解析データはホームバス6と電話回線7を介して、故障判定装置5の送受信回路23で受信され、故障箇所判定回路22で解析される。センタSの監視員は、CRT21に表示された解析結果を基に、故障原因の、より詳細な情報を得るための故障診断プログラムを選択し、ビデオカメラ1に送信するための所定の操作を行う。

【0026】後続のステップS3（受信手段）で、この操作に対応して、所定の故障診断プログラムが電話回線7とホームバス6を介してビデオカメラ1に伝送される。ビデオカメラ1の送受信回路17は、故障診断プログラムを受信し、信号処理回路15を介して、マイクロコンピュータ14に供給する。

【0027】次のステップS4（生成手段）で、マイクロコンピュータ14は、故障診断プログラムを実行して、より詳細な故障原因を特定するための故障判定データを生成する。

【0028】続いて、ステップS5（出力手段）で、マイクロコンピュータ14は、信号処理回路15と送受信回路17を介して、故障判定データをホームバス6に出

力する。故障解析データは、ホームバス 6 と電話回線 7 を介してセンタ S の故障判定装置 5 に伝送され、解析される。

【0029】このようにして、所定の通信回線を用いて故障解析データ、故障診断プログラム、または故障判定データを、ビデオカメラ 1 と故障判定装置 5 との間で授受することで、ビデオカメラ 1 の故障原因を特定することができる。また、センタ S での解析結果毎に、所定の故障診断プログラムを選択し、ステップ S 3 乃至ステップ S 5 に示す処理を繰り返し実行することで、故障原因 10 についての階層的な情報を入手することができるため、故障原因の特定を容易に行うことができる。

【0030】なお、図 2 に示す処理においては、ステップ S 1 で故障解析データを生成し、ステップ S 2 で故障解析データを転送するとしたが、単に、ステップ S 1 で動作の不良を検出し、ステップ S 2 で動作が不良であること（故障が発生したこと）を知らせるための所定の信号を送信するようにしてもよい。また、ユーザが、電話などでセンタ S の監視員に状況を、直接、伝えるようにしてもよい。

【0031】図 3 は、本発明の電子機器を応用した故障原因解析システムの他の実施例の構成を示すブロック図である。図 3 の故障原因解析システムにおいて、図 1 の場合と対応する部分には、同一の符号を付してあり、その説明は適宜省略する。

【0032】図 3 に示す故障原因解析システムは、図 1 に示す家庭 H に設置された各家電機器が通信機構を有しない場合の構成例であり、センタ S に設置された故障判定装置 5 との通信を故障診断通信装置 3 2 のみが行うようにした例である。

【0033】家庭 H に設置された各家電機器（3 1-1 乃至 3 1-n）は、必要に応じてホームバス 6 に接続することができ、ホームバスを介して故障診断通信装置 3 2 に接続することができるようになされている。

【0034】家電機器 3 1-1 のマイクロコンピュータ 4 1 は、家電機器 3 1-1 の各種の制御を行うとともに、家電機器 3 1-1 の本質的な動作を行う処理回路 4 2 の不良動作を検知し、この検知結果を基に所定の故障解析データを生成するようになされている。また、マイクロコンピュータ 4 1 は、故障診断通信装置 3 2 から、ホームバス 6 と入出力回路 4 4 を介して信号処理回路 4 3 に入力され信号処理回路で所定の処理が施された故障診断プログラムをダウンロードした後、これを実行して所定の故障判定データを生成したり、信号処理回路 4 3、入出力回路 4 4、およびホームバス 6 を介して故障診断通信装置 3 2 に、故障解析データや故障判定データを出力したりするようになされている。

【0035】なお、図示は省略するが、他の家電機器（3 1-2 乃至 3 1-n）も、家電機器 3 1-1 と同様に構成されている。

【0036】故障診断通信回路 3 2 のマイクロコンピュータ 5 1 は、ホームバス 6 と入出力回路 5 3 を介して信号処理回路 5 2 に入力され信号処理回路 5 2 で所定の処理が施された故障解析データや故障判定データに、故障判定装置 5 のネットワークアドレスを付与したり、電話回線 7 に対応する変調を行い、信号処理回路 5 2、送受信回路 5 4、および電話回線 7 を介して故障判定装置 5 に出力するようになされている。また、電話回線 7、送受信回路 5 4、および信号処理回路 5 2 を介して受信される故障診断プログラムを、信号処理回路 5 2、入出力回路 5 3、およびホームバス 6 を介して、所定の家電機器 3 1-1 乃至 3 1-n に転送するようになされている。

【0037】図 3 の故障原因解析システムの処理動作は、図 2 のフローチャートに示す処理と同様の処理であるので、その説明は省略する。なお、図 3 に示す故障原因解析システムにおいては、図 2 のステップ S 2、ステップ S 3、およびステップ S 5 における故障判定装置 5 との通信処理は、故障診断通信装置 3 2 により実行される。また、ステップ S 4 の処理においては、故障診断通信装置 3 2 が、故障判定装置 5 より転送された故障診断プログラムを、さらに、所定の家電機器 3 1-1 乃至 3 1-n に転送して実行させるようにする。そして、実行結果の故障判定データが所定の家電機器 3 1-1 乃至 3 1-n より故障診断通信装置 3 2 に転送され、さらに、電話回線 7 を介して故障判定装置 5 に出力される。

【0038】なお、故障診断通信装置 3 2 は、通信機能のみを有するとしたが、簡単な故障診断を行うようにしてもよい。その場合、家電機器 3 1-1 乃至 3 1-n に故障が発生したとき、マイクロコンピュータ 5 1 の有する所定の RAM より、簡単な故障診断プログラムを読み出して所定の家電機器 3 1-1 乃至 3 1-n に実行させ、その結果（故障判定データ）を解析し、解析結果を故障判定装置 5 に伝送するようにする。その後、さらに詳細な故障判定データを取得するための故障診断プログラムを、故障判定装置 5 から故障診断通信装置 3 2 を介して所定の家電機器 3 1-1 乃至 3 1-n に伝送して、実行させるようにする。

【0039】このようにして、センタ S に設置された故障判定装置 5 より、所定の故障診断プログラムを転送し、故障が発生した家電機器 3 1-1 乃至 3 1-n で実行させ、さらに故障判定データをセンタ S に転送させて解析することができる。

【0040】従って、故障した家電機器の修理担当者は、センタ S に居ながら、故障した家電機器の状態を把握し、故障箇所を特定することができる。

【0041】また、故障判定データの解析結果に応じて、さらに、故障診断プログラムを転送、実行させることにより、階層的な情報を収集することができるため、容易に故障箇所を絞り込むことができる。

【0042】さらに、故障判定データの解析により、故障箇所を事前に知ることができるため、予め、必要な部品を手配したり、保守員のスケジュールを組むなどして迅速に修理作業を行うことができる。

【0043】さらにまた、故障診断プログラムは、センタSの故障判定装置5で一括管理されているため、故障診断プログラムに修正が加わる場合にも、容易に保守を行うことができる。

【0044】なお、上述の実施例においては、家電機器31-1乃至31-nが故障したとき、センタSとの通信を行い故障箇所を特定するようにしたが、周期的に、例えば、1週間ごとに家電機器31-1乃至31-nの動作をチェックするプログラムを転送して家電機器31-1乃至31-nで実行させ、その結果を解析するようにして、定期的に保守を行うようにしてもよい。

【0045】

【発明の効果】以上のように請求項1に記載の電子機器および請求項5に記載の故障原因解析方法によれば、故障原因を解析するための故障診断プログラムを受信し、故障診断プログラムを実行することにより、故障原因を特定するための故障判定データを生成し、生成された故障判定データを通信回線に出力するようにしたので、修

理担当者は、事前に故障が発生した機器の状況を把握し、故障箇所を特定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電子機器を応用した故障原因解析システムの一実施例の構成を示すブロック図である。

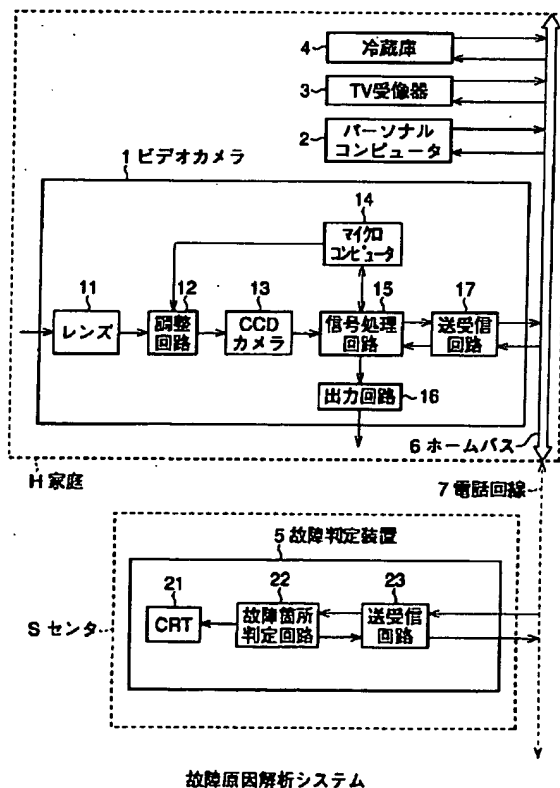
【図2】図1の故障原因解析システムの処理動作を説明するフローチャートである。

【図3】本発明の電子機器を応用した他の故障原因解析システムの一実施例の構成を示すブロック図である。

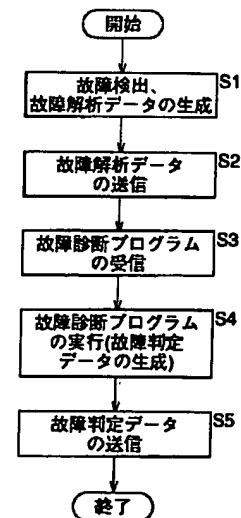
【符号の説明】

1 ビデオカメラ、 2 パーソナルコンピュータ、 3 TV受像器、 4 冷蔵庫、 5 故障判定装置、 6 ホームバス、 7 電話回線、 11 レンズ、 12 調整回路、 13 CCDカメラ、 14 マイクロコンピュータ、 15 信号処理回路、 16 出力回路、 17 送受信回路、 21 CRT、 22 故障箇所判定回路、 23 送受信回路、 31-1乃至31-n 家電機器、 32 故障診断通信装置、 41 マイクロコンピュータ、 42 処理回路、 43 信号処理回路、 44 入出力回路、 51 マイクロコンピュータ、 52 信号処理回路、 53 入出力回路、 54 送受信回路

【図1】



【図2】



【図3】

